



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาชีววิทยา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
รหัสและชื่อหลักสูตร	1
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
รูปแบบของหลักสูตร	1
สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ / เห็นชอบหลักสูตร	2
ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และ ผลลัพธ์การเรียนรู้	
ปรัชญา วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้	4
ระบบการจัดการศึกษา	5
หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และ หน่วยกิต	
โครงสร้างหลักสูตร	6
รายวิชา	7
แผนการศึกษา	14
คำอธิบายรายวิชา / ชุดวิชา (Module)	18
หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้	
นโยบายการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี	33
รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	33
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	
ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับ	34
มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์ / วิธีการสอน และ กลยุทธ์ /	35
วิธีการวัด และ การประเมินผล	
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	38
สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	
รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของหลักสูตร	41
ตารางความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับ	42
มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์ / วิธีการสอน และ กลยุทธ์ /	44
วิธีการวัดและวิธีการวัดและการประเมินผล	
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	48
สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	

เรื่อง	สารบัญ	หน้า
หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้ (ต่อ)		
ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา		51
หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารหลักสูตร		
การบริหารทรัพยากร		53
- บุคลากร		53
- การพัฒนาบุคลากร		56
- สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้		57
- เครือข่ายความร่วมมือ		61
- งบประมาณตามแผน		64
หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา		
คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา		65
แผนการรับนักศึกษาและจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ในระยะ 5 ปี		65
หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียน และ เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา		
กฎระเบียบ หรือ หลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)		66
เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร		66
การอุทธรณ์ของนักศึกษา		66
หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร		
กระบวนการประกันคุณภาพหลักสูตร		67
ระบบบริหารคุณภาพหลักสูตร		67
การบริหารความเสี่ยง		68
หมวดที่ 9 ระบบและกลไกของการพัฒนาหลักสูตร		
การประเมินหลักสูตรในภาพรวม		69
การประเมินประสิทธิภาพการสอน ทั้งทักษะของอาจารย์และกลยุทธ์ในการสอน		73
การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ		73
การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร		73
การทบทวนผลการประเมินวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน		74

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ภาคผนวก	
ก เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่	76
ข ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	86
ค คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	99
ง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร	100
จ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565	101
ฉ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีว่าด้วยการจัดการศึกษาระบบ	115
คลังหน่วยกิต พ.ศ.2566	

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาชีววิทยา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
คณะ วิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25471711102509

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Biology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา)

 ชื่อย่อ : วท.บ. (ชีววิทยา)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Biology)

 ชื่อย่อ : B.Sc. (Biology)

3. รูปแบบของหลักสูตร

3.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

☒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ หลักสูตร 4 ปี

3.2 ภาษาที่ใช้

☒ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

3.3 การรับนักศึกษา

☒ รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

3.4 ความร่วมมือกับหน่วยงาน / สถาบันอื่น

☒ เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

3.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

☒ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

4. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ / เห็นชอบหลักสูตร

☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568

การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาชีววิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

☒ ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ในคราวประชุมครั้งที่ 3/2567 เมื่อวันที่ 8 มีนาคม พ.ศ. 2567

☒ ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 3/2567 เมื่อวันที่ 29 มีนาคม พ.ศ. 2567

5. ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่จบ
1	นายประวีร์ณ สุพรรณอ่วม	รองศาสตราจารย์ สาขาชีววิทยา	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2556 2550 2548
2	นางสาวขวัญเดือน รัตนนา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาชีววิทยา	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2556 2543 2540
3	นางสาวศุภาวีร์ แสงจันทร์จิระเดช	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาชีววิทยา	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2549 2545
4	นางสาวศศิธร ธงชัย	-	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา จุลชีววิทยาทางการแพทย์ ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2563 2551 2548
5	นายจักรพงษ์ แท่งทอง	-	วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545 2543

6. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และ ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญา วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้

1.1 ปรัชญา

สาขาวิชาชีววิทยามุ่งมั่นพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถนำองค์ความรู้และทักษะปฏิบัติทางชีววิทยาไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพได้หลากหลายอย่างเหมาะสม มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างมีระบบ มีความคิดสร้างสรรค์ในการต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น รู้เท่าทันเทคโนโลยี หมั่นแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง และทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม มีจิตอาสา และพร้อมรับใช้ชุมชนท้องถิ่น

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาชีววิทยาที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1.2.1 มีความรู้และทักษะพื้นฐานเพื่อนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้ และสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการทำงาน การวิจัย และบูรณาการความรู้สู่ชุมชนท้องถิ่น

1.2.2 มีความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร รวมทั้งใช้เทคโนโลยีเพื่อนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

1.2.3 มีคุณธรรม จริยธรรม ในการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพ มีความรับผิดชอบในหน้าที่ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง มีจิตอาสา ตลอดจนรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร มีความสามารถในการบริหารจัดการและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

หลักสูตรมีการวัดผลเพื่อพัฒนาบัณฑิตให้มีผลลัพธ์การเรียนรู้ดังนี้

PLO1: เชื่อมโยงความรู้ทางชีววิทยาและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้

PLO2: ประยุกต์องค์ความรู้ทางชีววิทยาและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการบูรณาการความรู้ทางชีววิทยาสู่ชุมชน

PLO3: มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล และสร้างสื่อได้

PLO4: ใช้ทักษะที่ถูกต้องในการปฏิบัติการทางชีววิทยาและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการทำวิจัยทางชีววิทยา

PLO5: ใช้ทักษะปฏิบัติด้านการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง รวมทั้งการนำเสนอผลงานทางด้านชีววิทยา

PLO6: ประพฤติตนให้มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการ

PLO7: ปฏิบัติตนให้มีเหตุและผล มีวินัย มีภาวะผู้นำ สามารถทำงานเป็นทีม รับผิดชอบต่อภาระงานของตนเอง และสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้

2. ระบบการจัดการศึกษา

2.1 ระบบ

- ☒ ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

2.2 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- ☒ วัน – เวลาราชการปกติ
- ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนกรกฎาคม – เดือนตุลาคม
- ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนธันวาคม – เดือนมีนาคม
- ภาคฤดูร้อน เดือนเมษายน - เดือนมิถุนายน

2.3 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- ☒ มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน จำนวน 8 สัปดาห์ ในปี 3 หรือตามพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

2.4 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2.5 ระบบจัดการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน

2.6 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และ/หรือ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีว่าด้วยการจัดการศึกษา ระบบคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2566

หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และ หน่วยกิต

1. โครงสร้างหลักสูตร

1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต

1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
1) วิชาบังคับ	เรียน	12 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	เรียน	3 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาการศึกษาและการแก้ปัญหา	เรียน	3 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาการรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและโลก	เรียน	3 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม	เรียน	3 หน่วยกิต
2) วิชาเลือก	เรียนไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
โดยเลือกจากกลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้		
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		
กลุ่มวิชาการศึกษาและการแก้ปัญหา		
กลุ่มวิชาการรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและโลก		
กลุ่มวิชาการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม		
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	96 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาแกน	เรียน	39 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	54 หน่วยกิต
- บังคับ	เรียน	42 หน่วยกิต
- เลือก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
3) กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	เรียน	3 หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

1.3 ความหมายของเลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร

- รหัสวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ประกอบด้วย เลข 7 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-3 (403)	หมายถึง	หมู่วิชาชีววิทยา
เลขรหัส ตัวที่ 4 (1-4)	หมายถึง	ระดับความยากง่าย หรือ ระดับชั้นปี
เลขรหัส ตัวที่ 5	หมายถึง	ลักษณะกิจกรรมหรือเนื้อหาวิชา ดังต่อไปนี้
	0 หมายถึง	กลุ่มวิชาที่ไม่สามารถจัดเข้ากลุ่มวิชาใด ๆ ได้
	1 หมายถึง	กลุ่มวิชาชีววิทยา นิเวศวิทยา อนุกรมวิธาน ชีววิทยาของเซลล์
	2 หมายถึง	กลุ่มวิชาพฤกษศาสตร์ กายวิภาค และสรีรวิทยาของพืช
	3 หมายถึง	กลุ่มวิชาสัตววิทยา ตัวอ่อน ปรสิตร กี่วินวิทยา กายวิภาค และสรีรวิทยาของสัตว์
	4 หมายถึง	กลุ่มวิชาพันธุศาสตร์
	5 หมายถึง	กลุ่มวิชาไมโครเทคนิคปฏิบัติ
	6 หมายถึง	กลุ่มวิชาจุลชีววิทยาและชีววิทยาประยุกต์
	8 หมายถึง	กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
	9 หมายถึง	กลุ่มวิชาโครงการศึกษาเอกเทศ การสัมมนา และการวิจัย
เลขรหัส ตัวที่ 6-7	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

2. รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
วิชาบังคับ		
2.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	เรียน	3 หน่วยกิต
9111101 การพูดเพื่อการสื่อสารและการนำเสนอ		3(2-2-5)
Speaking for Communication and Presentation		
9111102 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร		3(2-2-5)
Chinese for Communication		
9111103 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน		3(2-2-5)
English for Daily Life		
9111104 ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร		3(2-2-5)
Vietnamese for Communication		
9111105 ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร		3(3-0-6)
Khmer Language for Communication		
9111106 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร		3(3-0-6)
Thai for Communication		

2.2 กลุ่มวิชาการคิดและการแก้ปัญหา

9121101	วิศวกรสังคม Social Engineers	3(2-2-5)
9121102	การคิดเชิงระบบและการคิดเชิงออกแบบ Systemic Thinking and Design Thinking	3(2-2-5)
9121103	ปรัชญาและการคิดอย่างมีเหตุผล Philosophy and Rational Thinking	3(3-0-6)
9121104	นวัตกรรมการเกษตรกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต Agricultural Innovation and Quality of Life Improvement	3(2-2-5)
9121105	การพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ Critical Thinking Skill Development	3(3-0-6)
9121106	การจัดการการเงินส่วนบุคคล Personal Finance Management	3(3-0-6)
9121107	ครูปัญญาศึกษาพระอาจารย์มั่น ภูริทัตโตเพื่อสันติภาพ Wisdom of Teacher Education in Venerable Ajahn Mun Bhuridatta's Approach for Peace	3(2-2-5)
9121108	งานและการเรียนรู้เพื่อชีวิต Work and Learning for Life	3(2-2-5)
9121109	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ Mathematics and Statistics for Careers	3(2-2-5)

3.3 กลุ่มวิชาการรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและโลก

9131101	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อชีวิต Digital Technology for Life	3(2-2-5)
9131102	ภาวะผู้นำยุคดิจิทัล Digital Leadership	3(2-2-5)
9131103	การเป็นผู้ประกอบการด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ Entrepreneurship for Product Development	3(2-2-5)
9131104	การดำรงชีวิตด้วยหลักธรรมานามัย Well-being through Dhammanamai	3(2-2-5)
9131105	อนามัยวัยรุ่น Adolescent health	3(2-2-5)
9131106	นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาพื้นที่และชุมชน Innovation for area and Community development	3(2-2-5)

9131107	ทุนทางวัฒนธรรมกับการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ของไทย Cultural Capital of Thailand's Creative Economy Development	3(2-2-5)
9131108	ภูมิปัญญาอีสานเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน Isan Wisdom for Sustainable Local Development	3(2-2-5)
9131109	การพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน Environmental Sustainable Development	3(2-2-5)
9131110	การเป็นผู้ประกอบการด้านธุรกิจบริการ Entrepreneurship for Service Business	3(2-2-5)

2.4 กลุ่มวิชาการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม

9141101	จิตอาสาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น Voluntary Mind for Local Development	3(2-2-5)
9141102	สตาร์ทอัพชุมชน Community Start Up	3(2-2-5)
9141103	ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน The King's Philosophy for Sustainable Development	3(2-2-5)
9141104	การสร้างสรรค์ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน Creation of Local Wisdom and Sustainable Development	3(2-2-5)
9141105	การพัฒนาอย่างยั่งยืน Sustainable Development	3(3-0-6)
9141106	พลเมืองคุณภาพในสังคมพหุวัฒนธรรม Quality Citizens in a Multicultural Society	3(2-2-5)
9141107	ทักษะแห่งความสุข Happiness Skill	3(3-0-6)
9141108	สุนทรียภาพแห่งชีวิต Aesthetics of Life	3(2-2-5)
9141109	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพจากสมุนไพรท้องถิ่น Development of Health Products from Local Herbs	3(2-2-5)
9141110	การพัฒนบุคลิกภาพ Personality Development	3(2-2-5)

วิชาเลือก	เรียนไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
โดยเลือกจากกลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้		
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		
กลุ่มวิชาการศึกษาและการแก้ปัญหา		
กลุ่มวิชาความรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและโลก		
กลุ่มวิชาการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม		
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	เรียนไม่น้อยกว่า	96 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาแกน	เรียน	39 หน่วยกิต
4011013 ฟิสิกส์สำหรับชีววิทยา		3(3-0-6)
Physics for Biology		
4011614 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับชีววิทยา		1(0-3-2)
Physics Laboratory for Biology		
4021105 เคมี 1		3(3-0-6)
Chemistry I		
4021106 ปฏิบัติการเคมี 1		1(0-3-2)
Chemistry Laboratory I		
4021120 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน		3(2-3-6)
Basic Organic Chemistry		
4022102 เคมี 2		3(3-0-6)
Chemistry II		
4022103 ปฏิบัติการเคมี 2		1(0-3-2)
Chemistry Laboratory II		
4022501 ชีวเคมีพื้นฐาน		3(2-3-6)
Basic Biochemistry		
4023611 เคมีวิเคราะห์สำหรับชีววิทยา		3(2-3-6)
Analytical Chemistry for Biology		
4031103 ปฏิบัติการชีววิทยา 1		1(0-3-2)
Biology Laboratory I		
4031104 ปฏิบัติการชีววิทยา 2		1(0-3-2)
Biology Laboratory II		
4031117 ชีววิทยา 1		3(3-0-6)
Biology I		
4031118 ชีววิทยา 2		3(3-0-6)
Biology II		
4034911 สถิติเพื่อการวิจัยทางชีววิทยา		3(3-0-6)
Statistics for Biological Research		

4091118	คณิตศาสตร์สำหรับชีววิทยา Mathematics for Biology	3(3-0-6)
4132103	จุลชีววิทยา Microbiology	3(3-0-6)
4132104	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา Microbiology Laboratory	1(0-3-2)

2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	เรียนไม่น้อยกว่า	54 หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	เรียน	42 หน่วยกิต
4032105 นิเวศวิทยา Ecology		3(2-3-6)
4032205 สัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของพืช Plant Morphology and Anatomy		3(2-3-6)
4032206 อนุกรมวิธานของพืช Plant Taxonomy		3(2-3-6)
4032304 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง Invertebrates		3(2-3-6)
4032404 หลักพันธุศาสตร์ Principles of Genetics		3(2-3-6)
4033102 วิวัฒนาการ Evolution		3(3-0-6)
4033114 ชีววิทยาการเจริญ Developmental Biology		3(2-3-6)
4033209 สรีรวิทยาของพืช Plant Physiology		3(2-3-6)
4033302 สัตว์มีกระดูกสันหลัง Vertebrates		3(2-3-6)
4033303 สรีรวิทยาของสัตว์ Animal Physiology		3(2-3-6)
4033404 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล Cell and Molecular Biology		3(2-3-6)
4033501 เทคนิคทางชีววิทยา Technique in Biology		3(2-3-6)
4033902 สัมมนาทางชีววิทยา 1 Seminar in Biology I		1(0-3-2)
4033903 สัมมนาทางชีววิทยา 2 Seminar in Biology II		1(0-3-2)

4034916	ระเบียบวิธีวิจัยทางชีววิทยา Research Methods in Biology	1(0-3-2)
4034917	โครงการวิจัยทางชีววิทยา Research Project in Biology	3(2-3-6)

2.2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก		เรียนไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
4033208	เทคโนโลยีสาหร่ายและผลิตภัณฑ์ชุมชน Algal Technology and Local Product		3(2-3-6)
4033304	กีฏวิทยาทางเศรษฐกิจ Economic Entomology		3(2-3-6)
4033610	เทคนิคทางจุลชีววิทยาประยุกต์ Techniques in Applied Microbiology		3(2-3-6)
4034113	ความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่น Biodiversity and Local Wisdom		3(2-3-6)
4034114	ชีววิทยาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น Biology for Local Development		3(2-3-6)
4034201	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Plant Tissue Culture		3(2-3-6)
4034207	พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ Economic Botany		3(2-3-6)
4034405	เซลล์พันธุศาสตร์เบื้องต้น Elementary Cytogenetics		3(2-3-6)
4034620	การสร้างสื่อทางชีววิทยา Media Creating in Biology		3(2-3-6)
4034621	ผู้ประกอบการทางชีววิทยา Entrepreneurs in Biology		3(2-3-6)

2.3) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		เรียน	3 หน่วยกิต
4034808	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา Preparation for Professional Practice in Biology		1(45)
4034809	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา Professional Practice in Biology		2(300)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

เรียนไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่สนใจ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรนี้

3. แผนการศึกษา

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

	จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
xxxxxxx รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
xxxxxxx รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
4021105 เคมี 1	3(3-0-6)
4021106 ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-2)
4031103 ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-2)
4031117 ชีววิทยา 1	3(3-0-6)
4091118 คณิตศาสตร์สำหรับชีววิทยา	3(3-0-6)
รวม	17 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

	จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
xxxxxxx รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
xxxxxxx รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
4011013 ฟิสิกส์สำหรับชีววิทยา	3(3-0-6)
4011614 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับชีววิทยา	1(0-3-2)
4022102 เคมี 2	3(3-0-6)
4022103 ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-2)
4031104 ปฏิบัติการชีววิทยา 2	1(0-3-2)
4031118 ชีววิทยา 2	3(3-0-6)
รวม	18 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

	จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)	
xxxxxxx รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	
xxxxxxx รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	
4021120 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	3(2-3-6)	
4132103 จุลชีววิทยา	3(3-0-6)	
4132104 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-2)	
4032205 สัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของพืช	3(2-3-6)	
4032404 หลักพันธุศาสตร์	3(2-3-6)	
รวม	19	หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

	จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)	
xxxxxxx รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	
xxxxxxx รายวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	
4022501 ชีวเคมีพื้นฐาน	3(2-3-6)	
4032105 นิเวศวิทยา	3(2-3-6)	
4032206 อนุกรมวิธานของพืช	3(2-3-6)	
4032304 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	3(2-3-6)	
รวม	18	หน่วยกิต

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

	จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
4023611 เคมีวิเคราะห์สำหรับชีววิทยา	3(2-3-6)
4033209 สรีรวิทยาของพืช	3(2-3-6)
4033302 สัตว์มีกระดูกสันหลัง	3(2-3-6)
4033303 สรีรวิทยาของสัตว์	3(2-3-6)
4033902 สัมมนาทางชีววิทยา 1	1(0-3-2)
403xxxx วิชาเอกเลือก 1	3(2-3-6)
รวม	16 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

	จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
4034911 สถิติเพื่อการวิจัยทางชีววิทยา	3(3-0-6)
4033404 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล	3(2-3-6)
4033501 เทคนิคทางชีววิทยา	3(2-3-6)
4033903 สัมมนาทางชีววิทยา 2	1(0-3-2)
403xxxx วิชาเอกเลือก 2	3(2-3-6)
4034808 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา	1(45)
xxxxxxx รายวิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
รวม	17 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 3

	จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
4034809 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา	2(300)
รวม	2 หน่วยกิต

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

	จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
4033102 วัฒนาการ	3(3-0-6)
4033114 ชีววิทยาการเจริญ	3(2-3-6)
4034916 ระเบียบวิธีวิจัยทางชีววิทยา	1(0-3-2)
403xxxx วิชาเอกเลือก 3	3(2-3-6)
รวม	10 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

	จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
4034917 โครงการวิจัยทางชีววิทยา	3(2-3-6)
403xxxx วิชาเอกเลือก 4	3(2-3-6)
xxxxxxx รายวิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
รวม	9 หน่วยกิต

4. คำอธิบายรายวิชา / ชุดวิชา (Module)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

9111101 การพูดเพื่อการสื่อสารและการนำเสนอ 3(2-2-5)

Speaking for communication and Presentation

ความรู้และเทคนิคการพูดสื่อสาร การนำเสนอโดยใช้วัจนภาษาและอวัจนภาษา ศิลปะการพูดในโอกาสต่าง ๆ ตามสถานการณ์ การผลิตสื่อประกอบการพูดสื่อสารและการนำเสนอ การประเมินผลเพื่อปรับปรุงการพูดและการนำเสนอ การนำเสนอผลงานผ่านสื่อออนไลน์

9111102 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

Chinese for Communication

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับประเทศจีน ระบบสัทอักษรและระบบเสียงภาษาจีน รูปแบบอักษรจีนและวิธีการเขียนอักษรจีน การฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น เรียนรู้และศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้านภาษาและวัฒนธรรมจีนที่หลากหลายผ่านสื่อเทคโนโลยีอย่างทันสมัย พร้อมทั้งเข้าใจความคล้ายและความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมไทย - จีน ตลอดจนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และแสดงออกในสถานการณ์ที่หลากหลายได้อย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์

9111103 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

English for Daily Life

การฟัง การพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ การอ่านเพื่อความเข้าใจจากแหล่งข้อมูล ต่าง ๆ การเขียนตามรูปแบบที่พบในชีวิตประจำวัน

9111104 ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

Vietnamese for Communication

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับประเทศเวียดนาม อักษรเวียดนาม ระบบเสียงภาษาเวียดนาม โครงสร้างและหลักไวยากรณ์เบื้องต้น การพัฒนาความรู้ ทักษะการใช้ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร การฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การใช้คำศัพท์และสำนวนภาษาเวียดนามในสังคม วัฒนธรรม ประเพณีระดับพื้นฐานตามสถานการณ์และตามโอกาสทางสังคมที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

9111105 ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Khmer Language for Communication

ความรู้เกี่ยวกับรูปอักษรเขมรและระบบการเขียนภาษาเขมร การใช้ระบบสัทศาสตร์อักษร ภาษาเขมร ทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาเขมร ในการติดต่อและการสื่อสารตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การทักทาย การกล่าวลา การให้และการรับข้อมูลที่เกิดขึ้นตามสภาวะเหตุการณ์ปกติในชีวิตประจำวัน การต่อรองราคาสินค้า การสนทนาโต้ตอบทางโทรศัพท์ การอ่านข้อความที่มีเนื้อหาสั้นๆ ประกาศ โฆษณา การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนข้อความให้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับงานและอาชีพต่าง ๆ การใช้สื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

- 9111106 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร** **3(3-0-6)**
Thai for Communication
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การใช้คำ สำนวนโวหาร และการผูกประโยค การฝึกทักษะการใช้ภาษาไทยขั้นสูงผ่านกระบวนการคิด การฟังและดู การพูด การอ่าน และการเขียนเพื่อการสื่อสาร การนำเสนอผลการสืบค้นโดยเน้นกระบวนการทักษะสัมพันธ์ทางภาษา
- 9121101 วิศวกรสังคม** **3(2-2-5)**
Social Engineers
 ทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดเชิงออกแบบ การเชื่อมโยงระหว่างเหตุและผล การสื่อสาร การประสานงานและบูรณาการองค์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาตนเอง ชุมชนและท้องถิ่น ภาวะผู้นำและการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 9121102 การคิดเชิงระบบและการคิดเชิงออกแบบ** **3(2-2-5)**
Systemic Thinking and Design Thinking
 หลักการและกระบวนการคิดเชิงระบบ การคิดเชิงเหตุผล การคิดเชิงสร้างสรรค์ การตัดสินใจและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การคิดเชิงออกแบบ การใช้แอปพลิเคชันอย่างง่ายในการสร้างสรรค์ การนำเสนอ และเผยแพร่ผลงาน การออกแบบกิจกรรมโดยบูรณาการการคิดแบบต่าง ๆ เพื่อการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน การพัฒนาตนเอง ชุมชน และสังคมอย่างยั่งยืน
- 9121103 ปรัชญาและการคิดอย่างมีเหตุผล** **3(3-0-6)**
Philosophy and Rational Thinking
 ความเข้าใจแนวคิดปรัชญาทั่วไป สำนักปรัชญาตะวันออกและปรัชญาตะวันตก วิเคราะห์การใช้เหตุผลเกี่ยวกับปัญหาทางปรัชญาสาขาอภิปรัชญา ญาณวิทยา จริยศาสตร์ สุนทรียศาสตร์ และตรรกศาสตร์ การจัดระบบการคิดให้เห็นคุณค่าศาสนา วัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ปรัชญาชีวิตการอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรมที่แตกต่างกันอย่างยั่งยืน
- 9121104 นวัตกรรมเกษตรกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต** **3(2-2-5)**
Agricultural Innovation and Quality of Life Improvement
 ความหมายและความสำคัญของนวัตกรรมเกษตร เกษตรทางเลือกและความหลากหลายทางชีวภาพในระบบการเกษตร เกษตรปลอดภัยและการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการเกษตรและนวัตกรรม การแก้ปัญหาผลผลิตทางการเกษตรด้วยนวัตกรรมและ การแปรรูป การเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร
- 9121105 การพัฒนาทักษะคิดเชิงวิพากษ์** **3(3-0-6)**
Critical Thinking Skill Development
 หลักการ ความหมาย บทบาท ความสำคัญ องค์ประกอบ และกระบวนการของการคิดเชิงวิพากษ์ การฝึกทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การสืบค้นข้อมูล การวินิจฉัยข้ออ้างและข้อสมมติ การสื่อสารผลลัพธ์การคิดเชิงวิพากษ์อย่างมีวิจารณ์ญาณและโต้แย้งด้วยเหตุผล

9121106 การจัดการการเงินส่วนบุคคล 3(3-0-6)

Personal Finance Management

ความสำคัญของการจัดการการเงินส่วนบุคคล รูปแบบการออม การวางแผนลงทุน การบริหารจัดการหนี้ การวางแผนภาษีส่วนบุคคล การวางแผนทางการเงินเพื่อวัยเกษียณ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม

9121107 ครูปัญญาศึกษาพระอาจารย์มั่น ภูริทัตโตเพื่อสันติภาพ 3(2-2-5)

Wisdom of Teacher Education in Venerable Ajahn Mun Bhuridatta's Approach for Peace

ชีวประวัติและวัตรปฏิบัติของพระอาจารย์มั่น ภูริทัตโต ในฐานะบุคคลสำคัญของโลกด้านสันติภาพ ความเป็นบัณฑิตและหลักธรรมเพื่อพัฒนาความเป็นบัณฑิต ความเป็นครูและหลักธรรมเพื่อพัฒนาความเป็นครู กระบวนการถ่ายทอดและปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมแก่ศิษย์ หลักการและวิธีการแก้ไขปัญหาเชิงพุทธบูรณาการ การประยุกต์ใช้หลักธรรมในการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาตนเอง และการสร้างสันติภาพแก่ตนเอง ชุมชน และสังคมตามหลักคำสอนของพระอาจารย์มั่น ภูริทัตโต

9121108 งานและการเรียนรู้เพื่อชีวิต 3(2-2-5)

Work and Learning for Life

กระบวนการคิดและการแก้ปัญหาในการทำงานเพื่อพัฒนาตนเอง การวางแผน การจัดการชีวิต คุณภาพของชีวิตกับการทำงาน ทักษะการทำงาน การปรับสมดุลระหว่างงานและชีวิตส่วนตัว การดูแลสุขภาพกายและสุขภาพจิต การเรียนรู้เพื่อการเข้าใจตนเองและผู้อื่นตามแนวคิดจิตตปัญญาศึกษา การอยู่ร่วมกันและการทำงานอย่างมีความสุข ผ่านการฝึกปฏิบัติ ตรวจสอบ ปรับปรุงประเมินผล และประยุกต์กระบวนการเรียนรู้สู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน

9121109 คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ 3(2-2-5)

Mathematics and Statistics for Careers

การแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ การใช้เหตุผล การคิด การวิเคราะห์ การตัดสินใจโดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ การวัดในมาตราวัดต่าง ๆ การหาพื้นที่ผิวและปริมาตร อัตราส่วนและร้อยละ การคำนวณภาษี กำไร ค่าเสื่อมราคา ดอกเบี้ยและส่วนลด การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การให้เหตุผล และการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

9131101 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อชีวิต 3(2-2-5)

Digital Technology for Life

การติดต่อสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต การทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ การใช้บริการธุรกรรมออนไลน์ การจัดการด้านความปลอดภัย จริยธรรม ในสังคมดิจิทัล การใช้สื่อดิจิทัลอย่างถูกกฎหมาย ผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่มีต่อบุคคล องค์กร และสังคม

9131102 ภาวะผู้นำยุคดิจิทัล**3(2-2-5)****Digital Leadership**

การปรับตัวกับสถานการณ์ปัจจุบัน การเป็นพลเมืองดิจิทัล นวัตกรรมการเรียนรู้ในโลกอนาคต การปรับปรุงทักษะ การเพิ่มทักษะ การสร้างทักษะใหม่ ที่จำเป็นสำหรับผู้นำดิจิทัล การเปลี่ยนผ่านการเรียนรู้จากยุคดั้งเดิม สู่ยุคดิจิทัล ฝึกอบรมคุณภาพของผู้นำยุคดิจิทัล การสื่อสารบนโลกดิจิทัล การปรับตัวให้ทันกับเทคโนโลยี การพัฒนาคนและการสร้างคนสู่องค์กรดิจิทัล การดำรงชีวิตในยุค การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล การอยู่ร่วมกันในสังคมเพื่อความเท่าเทียม และลดความเหลื่อมล้ำของสังคม

9131103 การเป็นผู้ประกอบการด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์**3(2-2-5)****Entrepreneurship for Product Development**

ลักษณะและคุณสมบัติของผู้ประกอบการที่ดี ทฤษฎีและแนวปฏิบัติของการจัดการธุรกิจของตนเอง การวิเคราะห์และประเมินความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจ เทคโนโลยีเพื่อการแข่งขัน นวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการพัฒนาจากความคิดสร้างสรรค์ไปสู่เชิงพาณิชย์ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ การออกแบบโมเดลธุรกิจสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การนำเสนอผลงานจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์

9131104 การดำรงชีวิตด้วยหลักธรรมานามัย**3(2-2-5)****Well-being through Dhammanamai**

สถานการณ์ด้านสุขภาพในยุคปัจจุบัน ความหมายและองค์ประกอบของหลักธรรมานามัย การส่งเสริมสุขภาพอย่างรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคม การส่งเสริมสุขภาพทางกายด้วยโยคะ ฤๅษีดัดตน การรับประทานอาหารตามธาตุเจ้าเรือน การนวดตนเอง การเช็ดแตก การส่งเสริมสุขภาพทางใจด้วยสมาธิบำบัด หลักการดูแลสุขภาพเบื้องต้นด้วยสมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐาน การล้างพิษด้วยสมุนไพร

9131105 อนามัยวัยรุ่น**3(2-2-5)****Adolescent health**

จิตวิทยาพัฒนาการในวัยรุ่น สิทธิอนามัยการเจริญพันธุ์ เพศวิถีศึกษา สุขภาวะทางเพศ การพูดคุยเรื่องเพศในครอบครัว การบริการสุขภาพที่เป็นมิตรสำหรับวัยรุ่นและเยาวชน โรคติดต่อ ทางเพศสัมพันธ์ การตั้งครรภ์ในวัยรุ่น การวางแผนครอบครัว ทักษะชีวิตและความรอบรู้ด้านสุขภาพ การส่งเสริมสุขภาพกายและใจให้กับวัยรุ่น

9131106 นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาพื้นที่และชุมชน**3(2-2-5)****Innovation for area community development**

ความหมาย และความสำคัญของการพัฒนานวัตกรรมเชิงพื้นที่ หลักการพัฒนาชุมชนข้อมูลและเครื่องมือสำหรับการศึกษาชุมชน เทคนิคการวิเคราะห์ปัญหา แนวทางการพัฒนานวัตกรรม เชิงพื้นที่ การเขียนโครงการ การดำเนินโครงการและการประเมินโครงการเพื่อพัฒนานวัตกรรม เชิงพื้นที่ ปฏิบัติการการเรียนรู้ชุมชนในภาคสนาม

9131107 ทูทางวัฒนธรรมกับการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ของไทย 3(2-2-5)

Cultural Capital of Thailand's Creative Economy Development

บริบททางด้านสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจของไทยภายใต้การเปลี่ยนแปลงของสังคมและโลก การปลูกจิตสำนึกความภาคภูมิใจในทุนทางวัฒนธรรมของไทย การต่อยอดทุนทางวัฒนธรรมเพื่อเพิ่มคุณค่าและมูลค่าไปสู่พลังชุมชน การบริหารจัดการทุนทางวัฒนธรรมเพื่อส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ของไทย การปฏิบัติภาคสนามในแหล่งวัฒนธรรม

9131108 ภูมิปัญญาอีสานเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน 3(2-2-5)

Isan Wisdom for Sustainable Local Development

ประวัติความเป็นมา สภาพภูมิประเทศ สังคม วัฒนธรรม คติ ความเชื่อ อาหาร ภาษาและวรรณกรรมท้องถิ่นอีสาน ศิลปะการแสดง การละเล่น สถาปัตยกรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่นของภาคอีสาน ประวัติความเป็นมา สังคม วัฒนธรรม ประเพณี และอัตลักษณ์ของจังหวัดอุบลราชธานี การปลูกจิตสำนึก ความภาคภูมิใจในถิ่นตน การบริหารจัดการมรดกทางวัฒนธรรมและการต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจฐานรากสู่การพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน การปฏิบัติภาคสนามในแหล่งศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นอีสาน

9131109 การพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน 3(2-2-5)

Environmental Sustainable Development

ความรู้พื้นฐานของสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ คุณค่าทรัพยากรต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ สถานการณ์และวิกฤตทางธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก ผลกระทบและการปรับตัว การอนุรักษ์และการจัดการสิ่งแวดล้อม แนวทางการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์โดยตลอดวัฏจักรกับการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

9131110 การเป็นผู้ประกอบการด้านธุรกิจบริการ 3(2-2-5)

Entrepreneurship for Service Business

แนวคิดและทฤษฎีของการเป็นผู้ประกอบการ รูปแบบการจัดตั้งองค์กรธุรกิจ องค์ประกอบที่ใช้ในการประกอบธุรกิจบริการ ด้านการจัดการ การบัญชี การเงิน การตลาด กฎหมายของธุรกิจบริการ การสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางธุรกิจ การใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ การนำเสนอผลงานทางธุรกิจ

9141101 จิตอาสาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น 3(2-2-5)

Voluntary Mind for Local Development

แนวคิดจิตอาสา แนวทางการพัฒนาท้องถิ่นตามหลักการของศาสตร์พระราชา กรณีศึกษาองค์กรจิตอาสาในประเทศและต่างประเทศ การพัฒนาตนเองเพื่อความเป็นผู้มีจิตอาสา กระบวนการดำเนินงาน โครงการพัฒนาท้องถิ่น การปฏิบัติภาคสนามโครงการพัฒนาท้องถิ่น การนำเสนอผลงานจากโครงการพัฒนาท้องถิ่น

9141102 สตาร์ทอัพชุมชน**3(2-2-5)****Community Start Up**

แนวคิด ประเภท และวิธีการทำธุรกิจสตาร์ทอัพ การเป็นผู้ประกอบการที่คำนึงถึงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมด้วยจิตสำนึกภาคภูมิใจในท้องถิ่น ชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ธุรกิจชุมชนที่ประสบผลสำเร็จ การเพิ่มมูลค่าทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญา เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับธุรกิจสตาร์ทอัพ การปฏิบัติภาคสนามกิจกรรม ธุรกิจสตาร์ทอัพชุมชน การเขียนแผนธุรกิจสตาร์ทอัพ การนำเสนอไอเดียธุรกิจ การนำเสนอแผนธุรกิจสตาร์ทอัพชุมชน

9141103 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน**3(2-2-5)****The King's Philosophy for Sustainable Development**

ความหมายและความสำคัญของศาสตร์พระราชา แนวทางการเรียนรู้ศาสตร์พระราชาในมิติต่าง ๆ แนวทางพระราชดำรินิรัชกาลที่ 9 และรัชกาลที่ 10 สู่การพัฒนาประเทศ การประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและทฤษฎีใหม่เพื่อพัฒนาตนเองและประเทศอย่างยั่งยืน

9141104 การสร้างสรรค์ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน**3(2-2-5)****Creation of Local Wisdom and Sustainable Development**

ความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่น การพัฒนามรดกทางวัฒนธรรม ความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาท้องถิ่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประชาชนชาวบ้านกับภูมิปัญญาท้องถิ่น การจัดการความรู้ต่อภูมิปัญญาท้องถิ่น การพัฒนาอย่างยั่งยืน แนวทางการอนุรักษ์และการสร้างคุณค่าเพิ่มให้กับภูมิปัญญาท้องถิ่น

9141105 การพัฒนาอย่างยั่งยืน**3(3-0-6)****Sustainable Development**

ความหมาย แนวคิด และหลักการของการพัฒนาที่ยั่งยืนในมิติสังคม และเศรษฐกิจ การจัดการทรัพยากรในชุมชน ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน บทบาทขององค์กรชุมชน และเครือข่ายในการบริหารการพัฒนา การพัฒนาแบบมีส่วนร่วมของประชาชนสู่เป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน

9141106 พลเมืองคุณภาพในสังคมพหุวัฒนธรรม**3(2-2-5)****Quality Citizens in a Multicultural Society**

แนวคิดเรื่องพลเมืองในศตวรรษที่ 21 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพหุวัฒนธรรมและความสำคัญของพหุวัฒนธรรมในสังคมสมัยใหม่ พหุวัฒนธรรมและชาติพันธุ์ในสังคมไทย ความหลากหลายทางเพศทักษะการอยู่ร่วมกันของพลเมืองคุณภาพในสังคมพหุวัฒนธรรม

9141107 ทักษะแห่งความสุข**3(3-0-6)****Happiness Skill**

แนวคิดเกี่ยวกับความสุขทางกาย ความสุขทางจิตใจ ความสุขทางการผ่อนคลาย ความสุขทางการแสวงหาความรู้ ความสุขในการศรัทธาทางศาสนาและศีลธรรม ความสุขทางการเงิน ความสุขทางครอบครัว การบูรณาการฝึกปฏิบัติทักษะแห่งความสุขในบริบทต่าง ๆ การยอมรับความจริง การรู้จักการให้อภัย การมองโลกในแง่บวก และการรู้คิดเพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุขทั้งในส่วนตัวตน สังคม และการงาน

9141108 สุนทรียภาพแห่งชีวิต**3(2-2-5)****Aesthetics of Life**

ความหมาย ความสำคัญและขอบข่ายของสุนทรียศาสตร์ ทฤษฎีความงาม การรับรู้คุณค่าสุนทรียภาพในธรรมชาติและสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น การตระหนักรู้ในคุณค่าความงามทางด้านทัศนศิลป์ ดุริยางคศิลป์ และศิลปะการแสดง ฝึกปฏิบัติด้านทัศนศิลป์ ดุริยางคศิลป์ และนาฏศิลป์ไทย ขั้นพื้นฐาน ประยุกต์ความรู้ความเข้าใจทางสุนทรียศาสตร์กับประสบการณ์ของตนเองได้อย่างเหมาะสม การเสริมสร้างรสนิยมอันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข และพัฒนาให้เจริญงอกงาม ไปสู่คุณค่าของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์

9141109 การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพจากสมุนไพรท้องถิ่น**3(2-2-5)****Development of Health Products from Local Herbs**

แนวคิดและการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อสุขภาพ หลักการและวิธีการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพจากสมุนไพรท้องถิ่น การคัดเลือกวัตถุดิบ การตั้งตำรับผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพที่มีส่วนผสมของสมุนไพร การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ การประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพร

9141110 การพัฒนาบุคลิกภาพ**3(2-2-5)****Personality Development**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบุคลิกภาพภายในและภายนอก ศิลปะการแต่งกายและการแต่งหน้า การพัฒนากรอบความคิดแบบยืดหยุ่นและเติบโต มารยาททางสังคมให้เหมาะกับกาลเทศะ การเสริมสร้างมนุษยสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการมีจิตอาสา การพัฒนาทักษะการพูดและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาทักษะในการนำเสนอ การจัดทำสื่อเพื่อการนำเสนอ การเขียนประวัติส่วนตัวและแฟ้มสะสมผลงาน เพื่อการสมัครงาน เทคนิค การสัมภาษณ์งาน การนำเสนอผลงานจากการพัฒนาบุคลิกภาพ

หมวดวิชาเฉพาะ

4011013 ฟิสิกส์สำหรับชีววิทยา

3(3-0-6)

Physics for Biology

ความรู้ทั่วไปทางฟิสิกส์กลศาสตร์ การสั่นและคลื่น เสียง สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง และฟิสิกส์ ยุคใหม่เบื้องต้น

4011614 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับชีววิทยา

1(0-3-2)

Physics Laboratory for Biology

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดอย่างละเอียด การทดลองเรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก ความเร็วเสียงในอากาศ กฎของโอห์ม การคายประจุของตัวเก็บประจุ ไฟฟ้ากระแสสลับ สเปกตรัมของแสง การหาความยาวโฟกัสของเลนส์

4021105 เคมี 1

3(3-0-6)

Chemistry I

มวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สมบัติต่าง ๆ ของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย อุณหพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์

4021106 ปฏิบัติการเคมี 1

1(0-3-2)

Chemistry Laboratory I

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคเบื้องต้นและหลักปฏิบัติทั่วไปในการปฏิบัติการเคมี การจัดสารเคมี เกรดของสารและการใช้สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐานให้ถูกต้อง เทคนิคการเตรียมสารละลายเบื้องต้น ศึกษาสมบัติของธาตุ กฎของแก๊ส อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์

4021120 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน

3(2-3-6)

Basic Organic Chemistry

การเกิดไฮบริดออร์บิทัล สเตอริโอเคมี ชนิดของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ การเรียกชื่อ สมบัติกายภาพ การเตรียมและปฏิกิริยาของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารประกอบอะโรมาติกและสารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันชนิดต่าง ๆ เช่น เฮไลท์ แอลกอฮอล์ อีเธอร์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ แอมีน และสารประกอบโมเลกุลใหญ่ เช่น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เป็นต้น ฝึกปฏิบัติการตามเนื้อหาข้างต้น

4022102 เคมี 2

3(3-0-6)

Chemistry II

สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ กรด เบส เกลือ บัฟเฟอร์ เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์เบื้องต้น เคมีนิวเคลียร์เบื้องต้น เคมีสิ่งแวดล้อม

- 4022103 ปฏิบัติการเคมี 2 1(0-3-2)**
Chemistry Laboratory II
 การทดลองเกี่ยวกับสมดุลเคมี ค่าความเป็นกรด-เบส ค่าคงตัวของการแตกตัวของกรดและเบส ปฏิกริยากรดและเบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์เบื้องต้น เช่น การหาจุดหลอมเหลว จุดเดือด การตกผลึก ความแตกต่างระหว่างสารอินทรีย์กับสารอนินทรีย์ เคมีสิ่งแวดล้อม
- 4022501 ชีวเคมีพื้นฐาน 3(2-3-6)**
Basic Biochemistry
 โมเลกุลของสารในสิ่งมีชีวิตพร้อมทั้งสมบัติ หน้าที่ และบทบาทของเซลล์ และองค์ประกอบของเซลล์ กรด เบส บัฟเฟอร์ในเซลล์ โปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด วิตามิน ฮอร์โมน การย่อยและการดูดซึมอาหาร เมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต
- 4023611 เคมีวิเคราะห์สำหรับชีววิทยา 3(2-3-6)**
Analytical Chemistry for Biology
 หลักการวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณ ความเข้มข้นของสารละลายและการเตรียมสารละลาย ปริมาณสารสัมพันธ์ การใช้อุปกรณ์เกี่ยวกับการวัดปริมาตร การวิเคราะห์ปริมาณโดยการวัดปริมาตร การไทเทรตแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์ปริมาณโดยการชั่งน้ำหนัก รวมถึงปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง
- 4031103 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1(0-3-2)**
Biology Laboratory I
 องค์ประกอบ วิธีใช้ และการเก็บรักษากล้องจุลทรรศน์ เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ การทดสอบสารอาหาร สารพันธุกรรม การแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อพืช เนื้อเยื่อสัตว์ การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต อาณาจักรของสิ่งมีชีวิต และระบบนิเวศ
- 4031104 ปฏิบัติการชีววิทยา 2 1(0-3-2)**
Biology Laboratory II
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเมแทบอลิซึมของสิ่งมีชีวิต การแพร่และออสโมซิส การทำงานของเอนไซม์ และปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของเอนไซม์ การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจระดับเซลล์ ระบบต่าง ๆ ของร่างกาย การรักษาสมดุลของสิ่งมีชีวิต การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
- 4031117 ชีววิทยา 1 3(3-0-6)**
Biology I
 หลักชีววิทยาทั่วไป คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต พื้นฐานเซลล์และเนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต อนุกรมวิธาน อาณาจักรของสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ

- 4031118 ชีววิทยา 2** **3(3-0-6)**
Biology II
 เมแทบอลิซึม เอนไซม์ การขนส่งสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ การขนส่งและการคายน้ำของพืช การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจระดับเซลล์ ระบบต่าง ๆ ของร่างกายพืชและสัตว์ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โครงสร้างและหน้าที่ของสารพันธุกรรม พฤติกรรมและการปรับตัว
- 4032105 นิเวศวิทยา** **3(2-3-6)**
Ecology
 ความรู้พื้นฐานทางนิเวศวิทยา ระบบนิเวศ พลังงาน ปัจจัยจำกัด วัฏจักรของสาร ประชากร การกระจาย ชุมชนสิ่งมีชีวิต การเปลี่ยนแปลงแทนที่ มลพิษสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การใช้ทฤษฎีทางนิเวศวิทยาป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การวิเคราะห์สังคมพืชเชิงปริมาณ การประเมินการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ ปฏิบัติการทางนิเวศวิทยา และการศึกษภาคสนาม
- 4032205 สัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของพืช** **3(2-3-6)**
Plant Morphology and Anatomy
 ระบบเนื้อเยื่อ ชนิด ลักษณะ รูปร่างและความสัมพันธ์เนื้อเยื่อชนิดต่าง ๆ ชนิดและรูปร่างของเซลล์ที่เป็นส่วนประกอบของเนื้อเยื่อพืช รูปร่าง และการเจริญเติบโตของส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล เมล็ด และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
- 4032206 อนุกรมวิธานของพืช** **3(2-3-6)**
Plant Taxonomy
 แนวคิด หลักเกณฑ์การตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ วิธีการจำแนกชนิดของพืช ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ ความเกี่ยวข้องทางชีววิทยาในแขนงอื่น ๆ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
- 4032304 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง** **3(2-3-6)**
Invertebrates
 ลักษณะที่ใช้การจำแนกสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โปรโทซัวจนถึงโพรโทคอร์เดต ศึกษาสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา การรวบรวมและเก็บตัวอย่างสัตว์ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง และเก็บข้อมูลภาคสนาม
- 4032404 หลักพันธุศาสตร์** **3(2-3-6)**
Principles of Genetics
 ความสำคัญของพันธุศาสตร์ การแบ่งเซลล์และการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ หลักการถ่ายทอดพันธุกรรมของเมนเดล กฎความน่าจะเป็นทางพันธุศาสตร์ สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงโครโมโซมและการกลายพันธุ์ พันธุประวัติ พันธุศาสตร์ประชากร พันธุวิศวกรรมเบื้องต้น วิทยาการความรู้ที่ทันสมัยทางพันธุศาสตร์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

- 4033102 วิวัฒนาการ 3(3-0-6)**
Evolution
 ความหมายของวิวัฒนาการ และทฤษฎีวิวัฒนาการ หลักฐานต่าง ๆ ที่สนับสนุนทฤษฎีวิวัฒนาการ ความสัมพันธ์ของอนุกรมวิธานกับวิวัฒนาการ การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่ พันธุศาสตร์ประชากร
- 4033114 ชีววิทยาการเจริญ 3(2-3-6)**
Developmental Biology
 การพัฒนาด้านชีวภาพ เคมี และสรีรวิทยาของเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิของไข่ภายหลังการถูกผสม การเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์ การเจริญของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชและสัตว์ ปฏิบัติการที่เกี่ยวกับชีววิทยาการเจริญ
- 4033208 เทคโนโลยีสาหร่ายและผลิตภัณฑ์ชุมชน 3(2-3-6)**
Algal Technology and Local Product
 ชีววิทยาของสาหร่าย โครงสร้าง หน้าที่ วิวัฒนาการ วงจรชีวิต การจัดจำแนก บทบาททางนิเวศวิทยา ดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำ สาหร่ายที่เป็นดัชนีชีวภาพ การเพาะเลี้ยงสาหร่าย ความสำคัญทางเศรษฐกิจของสาหร่าย ประโยชน์และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายในชุมชนท้องถิ่น รวมถึงเทคโนโลยีชีวภาพทางสาหร่ายและการประยุกต์ใช้สาหร่ายในงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 4033209 สรีรวิทยาของพืช 3(2-3-6)**
Plant Physiology
 เซลล์และเนื้อเยื่อพืช ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของพืช ธาตุอาหาร และสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช การขนส่งและการลำเลียงธาตุอาหารและน้ำในพืช การสังเคราะห์ด้วยแสงในพืช การหายใจ กระบวนการงอกและการพักตัวของเมล็ด และการตอบสนองของพืชต่อสิ่งแวดล้อมและปฏิบัติภารกิจที่เกี่ยวข้อง
- 4033302 สัตว์มีกระดูกสันหลัง 3(2-3-6)**
Vertebrates
 ลักษณะทางสัณฐานวิทยา กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา วงจรชีวิต ความเป็นอยู่ ความสัมพันธ์ต่อสิ่งแวดล้อม การเจริญเติบโตของตัวอ่อน การแบ่งหมวดหมู่ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง และปฏิบัติภารกิจที่เกี่ยวข้อง
- 4033303 สรีรวิทยาของสัตว์ 3(2-3-6)**
Animal Physiology
 สรีรวิทยาของเซลล์ ระบบประสาทและอวัยวะรับรู้ความรู้สึก ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหมุนเวียนโลหิต โลหิตวิทยา ระบบภูมิคุ้มกัน ระบบหายใจ ระบบย่อยอาหาร ระบบขับถ่าย ต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ เรื่องที่น่าสนใจทางสรีรวิทยาของสัตว์ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับเนื้อหา

- 4033304 กีฏวิทยาทางเศรษฐกิจ 3(2-3-6)**
Economic Entomology
 อนุกรมวิธาน ชีววิทยา และการเพาะเลี้ยงแมลงที่มีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ รวมถึงแมลงกินได้ของท้องถิ่น บทบาททางนิเวศวิทยา และด้านการเกษตร ตลอดจนโรคและศัตรูของแมลงเศรษฐกิจ แนวทางการประกอบอาชีพ มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการฟาร์ม การใช้ประโยชน์และพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ การตรวจวิเคราะห์คุณภาพ แนวโน้มการตลาด การขนส่งและการกระจายสินค้า การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ด้วยนวัตกรรมดิจิทัล และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
- 4033404 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล 3(2-3-6)**
Cell and Molecular Biology
 โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ระดับโมเลกุล เซลล์ ออร์แกเนลล์ กระบวนการทำงานของเซลล์ เทคโนโลยีดีเอ็นเอสายผสม การประยุกต์ใช้ประโยชน์ของเซลล์วิทยาและชีววิทยาระดับโมเลกุล รวมทั้งปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล
- 4033501 เทคนิคทางชีววิทยา 3(2-3-6)**
Technique in Biology
 วิธีการด้านชีววิทยาของเซลล์ เทคนิคทางชีวโมเลกุลเบื้องต้น การเตรียมสไลด์ถาวรของเนื้อเยื่อพืชและเนื้อเยื่อสัตว์เพื่อศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ เทคนิคพาราฟิน และการถ่ายภาพเนื้อเยื่อภายใต้กล้องจุลทรรศน์
- 4033902 สัมมนาทางชีววิทยา 1 1(0-3-2)**
Seminar in Biology I
 องค์ประกอบของสัมมนา การสืบค้นบทความทางวิชาการจากฐานข้อมูลระดับชาติและนานาชาติ การอ่านเชิงวิเคราะห์และการวิจารณ์ผลงานทางวิชาการ การเขียนเอกสารอ้างอิง การเตรียมสื่อเพื่อการนำเสนอ การนำเสนอสัมมนา
- 4033903 สัมมนาทางชีววิทยา 2 1(0-3-2)**
Seminar in Biology II
 การสืบค้นและวิเคราะห์งานวิจัย การเตรียมสื่อเพื่อการนำเสนอ การนำเสนอโดยการบรรยายและอภิปรายเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาเป็นภาษาอังกฤษ
- 4033610 เทคนิคทางจุลชีววิทยาประยุกต์ 3(2-3-6)**
Technique in Applied Microbiology
 หลักการพื้นฐาน และการประยุกต์ใช้เทคนิคทางจุลชีววิทยาต่องานด้านการเกษตร การแพทย์อุตสาหกรรม และการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ตามบริบทท้องถิ่น ทักษะปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง ทัศนศึกษา ประเด็นทันสมัย และการศึกษานอกสถานที่

- 4034113 ความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่น** **3(2-3-6)**
Biodiversity and Local Wisdom
 ความหมาย ความสำคัญ และความเชื่อมโยงของความหลากหลายทางชีวภาพกับภูมิปัญญาท้องถิ่น การศึกษาดูงานนอกสถานที่ การอภิปราย เขียนรายงาน และนำเสนอด้านความหลากหลายทางชีวภาพกับภูมิปัญญาท้องถิ่นที่น่าสนใจ
- 4034114 ชีววิทยาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น** **3(2-3-6)**
Biology for Local Development
 การสำรวจสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น การค้นคว้า การเก็บตัวอย่าง และนำมาศึกษาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนวิเคราะห์ประโยชน์ ความสำคัญ และบทบาทของสิ่งมีชีวิตต่อวิถีชีวิตชุมชนท้องถิ่น รวมถึงการประยุกต์ความรู้เพื่อต่อยอดพัฒนาผลิตภัณฑ์จากทรัพยากรในท้องถิ่นให้เกิด ประโยชน์อย่างยั่งยืน
- 4034201 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช** **3(2-3-6)**
Plant Tissue Culture
 เทคนิคและวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในสภาวะปลอดเชื้อ โดยการใช้อาหารสังเคราะห์ และฮอร์โมน การนำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชไปใช้ในการขยายพันธุ์พืชและปรับปรุงพันธุ์พืช การเก็บรักษา
- 4034207 พฤกษศาสตร์เศรษฐกิจ** **3(2-3-6)**
Economic Botany
 ความรู้ทางพฤกษศาสตร์ของพืชเศรษฐกิจและพืชอุตสาหกรรม พืชสมุนไพรและเครื่องเทศ การตรวจสอบและการสกัดแยกสารสำคัญจากพืช ผลิตภัณฑ์จากพืช การใช้ประโยชน์และการเพิ่มมูลค่า ไม้ดอกไม้ประดับ การจัดสวน แนวทางการประกอบอาชีพด้านพฤกษศาสตร์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
- 4034405 เซลล์พันธุศาสตร์เบื้องต้น** **3(2-3-6)**
Elementary Cytogenetics
 การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิส พฤติกรรมของโครโมโซม โครงสร้างของโครโมโซมในสิ่งมีชีวิตชั้นสูง โครโมโซมที่มีลักษณะพิเศษ การกำหนดเพศและโครโมโซมเพศ การเปลี่ยนแปลงจำนวนและรูปร่างของโครโมโซม เทคนิคการศึกษาโครโมโซมและการย้อมแถบสีโครโมโซม โครโมโซมและความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ การศึกษาเซลล์พันธุศาสตร์ของพืช สัตว์ และมนุษย์ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
- 4034620 การสร้างสื่อทางชีววิทยา** **3(2-3-6)**
Media Creating in Biology
 ประเภทของสื่อทางชีววิทยา การวาดภาพทางชีววิทยา ทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และแอปพลิเคชันที่จำเป็นต่อการสร้างสรรค์สื่อ การออกแบบและการผลิตสื่อสร้างสรรค์ การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ สังคมออนไลน์และจริยธรรม การจัดนิทรรศการเพื่อการนำเสนอ

- 4034621 ผู้ประกอบการทางชีววิทยา 3(2-3-6)**
Entrepreneur in Biology
 ความหลากหลายทางชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมชีวภาพ ธุรกิจฐานชีวภาพ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง การสร้างเครือข่ายชุมชนและท้องถิ่นเพื่อการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางทรัพยากรชีวภาพในเชิงพาณิชย์ รูปแบบการประกอบธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการในท้องถิ่น การเขียนแผนธุรกิจ การกำหนดทิศทางธุรกิจ การบริหารจัดการ เครื่องมือทางธุรกิจสมัยใหม่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการต่อยอดธุรกิจจากฐานชีวภาพ
- 4034808 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา 1(45)**
Preparation for Professional Practice in Biology
 การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา การพัฒนาบุคลิกภาพ ทักษะ ความรู้ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ วัฒนธรรมและการปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม ทักษะการเตรียมสารและการใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ความปลอดภัยในการทำงาน การบูรณาการองค์ความรู้ภาคทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ในภาคปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง
- 4034809 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา 2(300)**
Professional Practice in Biology
เงื่อนไข : สอบผ่านรายวิชาในหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า 90 หน่วยกิต
 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางชีววิทยา ณ สถานที่หน่วยงานทั้งภาครัฐหรือเอกชนที่สถานศึกษากำหนด โดยการออกฝึกปฏิบัติวิชาชีพในเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านชีววิทยาหรือด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง มีการรายงานผลการฝึกปฏิบัติที่เป็นหลักฐานการผ่านเกณฑ์การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ รวมทั้งการนำเสนอผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในหน่วยงานต่าง ๆ เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามที่กำหนด
- 4034911 สถิติเพื่อการวิจัยทางชีววิทยา 3(3-0-6)**
Statistics for Biological Research
 ข้อมูลและตัวอย่างข้อมูลทางชีววิทยา การสุ่มตัวอย่าง ความน่าจะเป็นและตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวางแผนการทดลองทางชีววิทยา ได้แก่ แผนแบบสุ่มสมบูรณ์ การตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย แผนแบบสุ่มในบล็อก แผนแบบจัดสุ่มสลับ แผนแบบแฟคทอเรียล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการสถิติต่าง ๆ เช่น การทดสอบไคสแควร์ สหสัมพันธ์ ความถดถอยเชิงเส้น และการวิเคราะห์ความแปรปรวน เป็นต้น การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ และการนำเสนอข้อมูลทางสถิติ

- 4034916 ระเบียบวิธีวิจัยทางชีววิทยา 1(0-3-2)**
Research Methods in Biology
 แนวคิดของการวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์และสัตว์ทดลอง การกำหนดโจทย์วิจัย การกำหนดวัตถุประสงค์ การตั้งสมมุติฐาน การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล การเขียนโครงร่างโครงการวิจัยที่สอดคล้องกับนโยบายและแหล่งทุนวิจัย การนำเสนอโครงร่างโครงการวิจัย
- 4034917 โครงการวิจัยทางชีววิทยา 3(2-3-6)**
Research Project in Biology
เงื่อนไข : สอบผ่านรายวิชาในหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า 100 หน่วยกิต
 การเขียนเพื่อนำเสนอผลการวิจัย การอภิปรายและสรุปผลการวิจัย การเขียนเอกสารอ้างอิงและบรรณานุกรม การเขียนบทคัดย่อ รูปแบบการจัดพิมพ์รายงานวิจัย การรายงานความก้าวหน้า ปัญหา และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการวิจัย การนำเสนอโครงการวิจัยทางชีววิทยา
- 4091118 คณิตศาสตร์สำหรับชีววิทยา 3(3-0-6)**
Mathematics for Biology
 ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ และปริพันธ์ของฟังก์ชัน แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์และเหตุการณ์ เทคนิคการนับ ความน่าจะเป็น และการประยุกต์ใช้ในทางวิทยาศาสตร์
- 4132103 จุลชีววิทยา 3(3-0-6)**
Microbiology
 ความหมาย ขอบเขต และประวัติการศึกษาจุลินทรีย์ กล้องจุลทรรศน์และการเตรียมตัวอย่างจุลินทรีย์ รูปร่าง โครงสร้าง พันธุกรรม การเจริญเติบโต สรีรวิทยา และการจัดประเภทจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ การควบคุมจุลินทรีย์ โรคที่เกิดจากจุลินทรีย์
- 4132104 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1(0-3-2)**
Microbiology Laboratory
 หลักการและข้อแนะนำในปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา การใช้กล้องจุลทรรศน์ การย้อมสีแบคทีเรีย อาหารเลี้ยงเชื้อและการกำจัดเชื้อ เทคนิคการแยกเชื้อและเก็บรักษาสายพันธุ์จุลินทรีย์ การนับจำนวนจุลินทรีย์ การทำลายและยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ การทดสอบทางชีวเคมีบางอย่างของแบคทีเรีย การเพาะเลี้ยงและศึกษาฟังไจ